



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 07307060 A

(43) Date of publication of application: 21.11.1995

(51) Int. Cl. G11B 20/10

G06F 9/06, G06F 12/14, G11B 7/28, G11B 19/04

(21) Application number: 06096770

(71) Applicant: NEC CORP

(22) Date of filing: 10.05.1994

(72) Inventor: ITO MASAKI

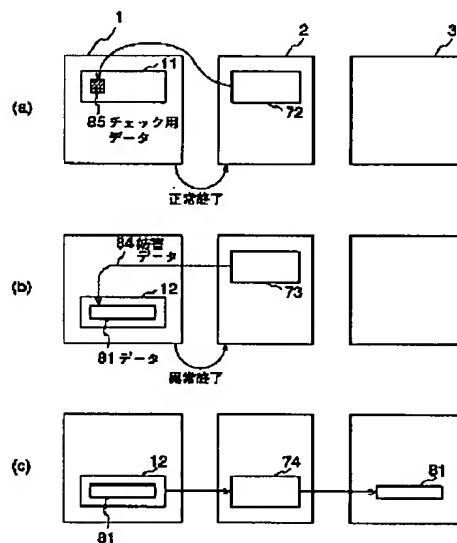
(54) INFORMATION RECORDING CONTROL
DEVICE HAVING METHOD AND FUNCTION
FOR PREVENTING UNAUTHORIZED
COPYING

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(57) Abstract:

PURPOSE: To surely prevent a unauthorized copying of data.

CONSTITUTION: A writing condition discriminating means 72 writes check data 85 into a recording capable region 11 of a partial ROM optical disk medium and informs the medium condition to a control means 71. If the medium is in its writing inhibit condition, a copying process is stopped. When the medium is in its reloadable condition, an interference data writing means 73 overwrites interference data 84 on a copying original data 81. The data 81 stored in a ROM region 12 are not capable of rewriting. After the above operation, a copying means 74 copies the copying original data.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-307060

(43)公開日 平成7年(1995)11月21日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 20/10		H 7736-5D		
G 0 6 F 9/06	5 3 0	X 7230-5B		
	12/14	3 2 0 E		
G 1 1 B 7/28		A 8947-5D		
	19/04	5 0 1 H 7525-5D		

審査請求 有 請求項の数5 O L (全 11 頁)

(21)出願番号 特願平6-96770

(22)出願日 平成6年(1994)5月10日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社
東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 伊藤 雅樹

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株
式会社内

(74)代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

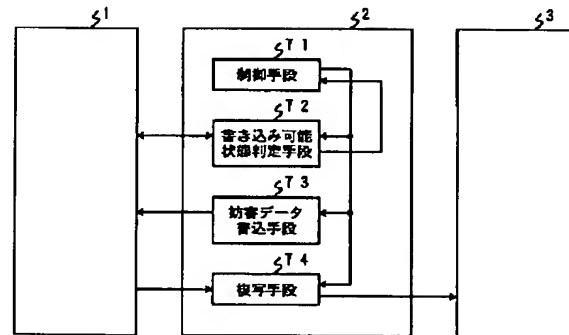
(54)【発明の名称】 データの不正複写防止方法及び不正複写防止機能を有する
置

情報記録制御装

(57)【要約】

【目的】 データの不正複写を確実に防止する。

【構成】 書込状態判定手段72は、パーシャルROM光ディスク媒体20の記録可能領域11にチェックデータ85を書き込み、媒体の状態を制御手段71に通知する。媒体が書込禁止状態のとき複写処理は中止される。媒体が書込可能状態のとき、妨害データ書込手段73は、複写元データ81上に妨害データ84をオーバーライトする。ROM領域12に格納された複写元データ81は書き換えられない。この後、複写手段74は、複写元データの複写を行う。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 再生のみ可能な第1の領域と記録可能な第2の領域とを有する第1の情報記録媒体の前記第1の領域に記録された複写元データの不正複写防止方法において、

前記第1の媒体の前記第2の領域にチェック用データを書き込む第1のステップと、

この第1のステップで書込が正常に行われなかったときには処理を終了し、書き込みが正常に行われたときには前記複写元データを破壊するための妨害データを前記第1の情報記録媒体の前記第1の領域に書き込む第2のステップと、

前記複写元データを前記第1の情報記録媒体の前記第1の領域から情報記録装置に複写する第3のステップとを含むことを特徴とするデータの不正複写防止方法。

【請求項2】 前記第1の情報記録媒体はパーシャルROM光ディスク媒体であり、

前記第1の情報記録媒体の前記第1の領域は前記パーシャルROM光ディスク媒体の再生専用領域であり、

前記第1の情報記録媒体の前記第2の領域は前記パーシャルROM光ディスク媒体の記録可能領域であることを特徴とする請求項1記載のデータの不正複写防止方法。

【請求項3】 複写元データが記録された再生専用の第1の領域と記録可能な第2の領域とを含む第1の情報記録媒体に対し書込処理および読出処理を実行する第1の情報記録装置と、第2の情報記録装置とに接続され、

前記第1の情報記録装置に対し前記第1の情報記録媒体の前記第2の領域にチェック用データを書き込むよう指示し、前記第1の情報記録装置が書込処理の正常終了を通知したときには前記第1の情報記録媒体が書込可能状態にあることを判定する書込状態判定手段と、

この書込状態判定手段によって前記第1の情報記録媒体が書込可能状態にあることが判定されたときに起動され、前記第1の情報記録装置に対し前記第1の情報記録媒体の前記第1の領域に前記複写元データを破壊するための妨害データを記録するよう指示をする妨害データ書込手段と、

前記妨害データ書込手段が前記妨害データの書き込みを終了した後に起動され、前記第1の情報記録装置から前記第2の情報記録装置に前記複写元データを複写する複写手段とを含むことを特徴とする情報記録制御装置。

【請求項4】 前記第1の情報記録媒体はパーシャルROM光ディスク媒体であり、

前記第1の情報記録媒体の前記第1の領域は前記パーシャルROM光ディスク媒体の再生専用領域であり、

前記第1の情報記録媒体の前記第2の領域は前記パーシャルROM光ディスク媒体の記録可能領域であることを特徴とする請求項3記載の情報記録制御装置。

【請求項5】 複写元データ及びキーデータが記録された再生専用の第1の領域と記録可能な第2の領域とを含む

2

第1の情報記録媒体に対し書込処理及び読出処理を実行する第1の情報記録装置と、第2の情報記録装置とに接続され、

前記第1の情報記録装置に対し前記第1の情報記録媒体の前記第2の領域にチェック用データを書き込むよう指示し、前記第1の情報記録装置が書込処理の正常終了を通知したときには前記第1の情報記録媒体が書込可能状態にあることを判定する書込状態判定手段と、

この書込状態判定手段によって前記第1の情報記録媒体が書込可能状態にあることが判定されたときに起動され、前記第1の情報記録装置から前記第2の情報記録装置に前記複写元データ及び前記キーデータを複写する複写手段と、

前記複写手段が前記複写元データ及び前記キーデータの複写を終了した後に起動され、前記第1の情報記録装置に対し前記第1の情報記録媒体の前記第1の領域に前記キーデータを破壊するための妨害データを記録するよう指示をする妨害データ書込手段と、

前記複写元データが実行されるときに起動され、前記第1の情報記録装置を介して前記第1の情報記録媒体に格納された前記キーデータと、前記第2の情報記録装置に格納された前記キーデータとを比較し、これらが一致したときに前記複写元データを実行させる一致判定手段とを含むことを特徴とする情報記録制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は情報記録媒体に記録されたデータの不正複写防止方法に関し、特に、記録／再生可能な領域と再生のみ可能な領域とが混在するパーシャルROM光ディスク媒体に記録されたデータの不正複写防止方法に関する。

【0002】 また、本発明は不正複写防止機能を有する情報記録制御装置に関し、特にパーシャルROM光ディスク媒体の不正複写を防止する情報記録制御装置に関する。

【0003】

【従来技術】 通常の光ディスクの不正複写防止するための光ディスク装置の一例（以下「第1の従来技術」）は、特開平4-82039号公報に記載されている。この技術は、再生専用媒体から記録可能媒体への複写は容認し、記録可能媒体相互間の複写を防止することを目的とする。オリジナルデータを再生専用媒体で供給すれば、オリジナルデータからの複写は容認され、複写データからの複写は禁止される。

【0004】 この目的達成のために、この技術では、データの複写に先立って、複写元の媒体に消去もしくは一部書込が行われる。複写元が再生専用媒体であれば、この操作は複写されるデータに何等影響を及ぼさない。一方、複写元が記録可能媒体であれば、複写されるデータの一部もしくは全部が、消去もしくは変更されてしま

う。このように、この技術では、再生専用媒体を複写元とする複写は正常に実行され、記録可能媒体相互間の複写は妨害される。

【0005】また、他の不正複写防止方法の一例（以下「第2の従来技術」）は、特開平4-356760号に記載されている。同公報第6欄を参照すると、この文献が開示する第2のプロテクト方法では、オリジナルディスクに複写操作では複写できないパスワードを記録しておき、プログラム実行時には媒体に所定のパスワードが記録されていることを確認してからプログラムを実行する。つまり、オリジナルディスクなしでは、プログラムを実行することはできない。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】第1の従来技術では、複写元の媒体が書込禁止状態（ライトプロテクト）に設定されると、複写の防止ができないという問題点があった。つまり、媒体が書込禁止状態にあると、複写元媒体に消去もしくは一部書込を行ったとしても、ディスク装置はこの操作を実行しない。このため、複写データは破壊されず、複写は正常に行われてしまう。

【0007】このような問題は次のような方法によって解決できる。つまり、複写元媒体への消去もしくは一部書込操作に先立って媒体の設定状況を確認し、書込禁止状態であれば複写操作を禁止してしまう。この方法によれば、複写元媒体が書込可能状態にあるときのみ、複写操作が認められる。

【0008】しかしながら、このような方法でも次のような問題がある。つまり、複写が容認されるべき再生専用媒体も書込禁止状態であり、媒体が書込禁止状態であると判定されたときでも、この媒体の種別を判定することができない。すなわち、この媒体が、ライトプロテクトされた記録可能媒体なのか、再生専用媒体なのかは判別できない。これを判別するためには、光ディスク装置に判別機能を設けなくてはならない。このため、この方法では、本来容認されるべき再生専用媒体からの複写をも禁止されてしまう。

【0009】また、第2の従来技術では、オリジナルディスクが頻繁に読出されるため、オリジナルディスクの破損が起きやすいという問題点があった。

【0010】

【課題を解決するための手段】上述の問題に鑑み、本発明の目的は、より確実に不正複写を防止することにある。より具体的には、本発明の目的は、オリジナルディスクからの複写を容認するとともに複写データからの複写を禁止する不正複写防止方法において、媒体が書込禁止状態にされているときでも不正複写を防止できる不正複写防止方法を提供することにある。

【0011】本発明の他の目的は、媒体の取り扱いが容易な不正複写防止方法を提供することにある。より具体的には、本発明の他の目的は、オリジナルディスクが破

損する危険の少ない不正複写防止方法を提供することにある。

【0012】本発明の他の目的は、幅広い情報記録装置に適用可能なデータの不正複写防止方法を提供することにある。具体的には、書込正常終了信号及び書込異常終了信号のみを送信する情報記録装置でも適用可能な不正複写防止方法を提供することを目的とする。すなわち、本発明は、書込禁止状態にある媒体がライトプロテクトされた記憶可能媒体であるのか再生専用媒体であるのかを判別する機能を持たない情報記録装置にも適用できる。

【0013】このような目的を達成するため、本発明のデータの不正複写防止方法は、複写元媒体の書込可能状態を判定してから、複写元媒体に妨害データを書き込み、この後データを複写する。複写元媒体の状態判定は、複写元媒体の記録可能領域にチェック用データを書き込むことにより行う。

【0014】より具体的には、本発明のデータの不正複写防止方法は、再生のみ可能な第1の領域と記録可能な第2の領域とを有する第1の情報記録媒体の前記第1の領域に記録された複写元データの不正複写防止方法において、前記第1の媒体の前記第2の領域にチェック用データを書き込む第1のステップと、この第1のステップで書込が正常に行われなかったときには処理を終了し、書き込みが正常に行われたときには前記複写元データを破壊するための妨害データを前記第1の情報記録媒体の前記第1の領域に書き込む第2のステップと、前記複写元データを前記第1の情報記録媒体の前記第1の領域から第2の媒体に複写する第3のステップとを含む。

【0015】また、本発明の情報記録制御装置は、上述の不正複写防止方法を実現するために、複写元データが記録された再生専用の第1の領域と記録可能な第2の領域とを含む第1の情報記録媒体に対し書込処理及び読出処理を実行する第1の情報記録装置と第2の情報記録装置とに接続され、前記第1の情報記録装置に対し前記第1の情報記録媒体の前記第2の領域にチェック用データを書込むよう指示し、前記第1の情報記録装置が書込処理の正常終了を通知したときには前記第1の情報記録媒体が書込可能状態にあることを判定する書込状態判定手段と、この書込状態判定手段によって前記第1の情報記録媒体が書込可能状態にあることが判定されたときに起動され、前記第1の情報記録装置に対し前記第1の情報記録媒体の前記第1の領域に前記複写元データを破壊するための妨害データを記録するよう指示をする妨害データ書込手段と、前記妨害データ書込手段が前記妨害データの書き込みを終了した後に起動され、前記第1の情報記録装置から前記第2の情報記録装置に前記複写元データを複写する複写手段とを含む。

【0016】

【実施例】次に、本発明の第1の実施例について図面を

参照して説明する。

【0017】図1を参照すると、本実施例の情報記録制御装置2は、光ディスク装置1及び補助記憶装置3に接続されている。

【0018】光ディスク装置1は後述するパーシャルROM光ディスク媒体20の記録再生を行う装置である。光ディスク装置1は、情報記録制御装置2の指示に従い、パーシャルROM光ディスク媒体20へのデータの書込／読出を行う。パーシャルROM光ディスク媒体の特別な処理は光ディスク装置1が処理する。このため、情報記録制御装置2は、ハードディスク装置等一般の情報記録装置と同様に光ディスク装置1を扱う。

【0019】光ディスク装置1と情報記録制御装置2との間のデータの授受は次のように行われる。データ書込時、情報記録制御装置2は、書込データと書込位置とを、光ディスク装置1に送信する。これを受信した光ディスク装置1は書込を行う。書込が正常に行われたとき、光ディスク装置1は正常終了信号を返信する。書込が正常に行われなかったとき、光ディスク装置1は異常終了信号を返信する。これらの結果通知信号は、フロッピーディスク装置等の他の情報記録装置にも設けられているものであり、特別なものではない。

【0020】書込が正常に行われなかった場合は、次の2つの大別できる。第1は、記録すべき媒体が書込禁止（ライトプロテクト）状態にあるときである。第2は、再生専用の領域に書込を行ったときである。光ディスク装置1は、これらを分別して通知することはない。

【0021】補助記憶装置3は、フロッピーディスク装置、ハードディスク装置、及び他の光ディスク装置などである。また、補助記憶装置3としてRAMディスク等のメモリ装置を割り当てても良い。

【0022】次に、パーシャルROM光ディスク媒体の構造について説明する。

【0023】図2を参照すると、パーシャルROM光ディスク媒体20は、インターナショナル・オーガニゼーション・フォー・スタンダード・ダイゼイション（ISO）に準拠した130mm光磁気形の光ディスクである。パーシャルROM光ディスク媒体20には、スタンダード・フォーマット・パターン（SFP）領域10、記録可能領域11及びROM領域12が設けられる。

【0024】SFP領域10には、パーシャルROM光ディスク媒体特有の制御情報が記録されている。通常のユーザは、SFP領域10に記録された情報を読み出すことはできない。

【0025】記録可能領域11は、情報の記録／再生が可能な領域である。ROM領域12は、情報の再生のみが可能な領域である。本実施例では、複写元データはROM領域12に記録されている。

【0026】次に、記録可能領域11及びROM領域12の詳細な構造について説明する。

【0027】図3を参照すると、パーシャルROM光ディスク媒体20では、保護層18、導電性金属層17、光磁気記録膜16、及び透明基板15が順に積層されている。光磁気記録膜16はさらに、第1誘電体層161と光磁気層162と第2誘電体層163とに分けられる。透明基板15には、走査用の溝であるブリググループ13が設けられている。ROM領域12では、情報がブリット14として予め記録されている。

【0028】次に、光ディスク装置1の構造、及びパーシャルROM光ディスク媒体20の記録再生方法について説明する。

【0029】図4を参照すると、パーシャルROM光ディスク媒体20の記録可能領域11へのデータの書込は、次のように行われる。予め、バイアスコイル51には直流電流が供給される。これによってパーシャルROM光ディスク媒体20内部に垂直方向の磁場が発生する。一方、情報記録制御装置2から送出された書込データは、光ディスク装置制御部54により電流変調される。書込データを変調した電流は半導体レーザー41に与えられる。半導体レーザー41は与えられた電流に応じて、レーザー光42の強度を変化させる。レーザー光42は、スポット46に集光される。スポット46では、2～10mW程度の出力が光磁気層162に与えられる。半導体レーザー41の強度が強いときには、光磁気層162のスポット46部分は昇温する。昇温された部分は、バイアスコイル51が発生する磁場と平行な方向に磁化される。この磁化された部分を選択的に設けることにより、情報が記録される。

【0030】また、パーシャルROM光ディスク媒体20の記録可能領域11からのデータの読出は次のように行われる。まず、レーザー光42でトラック32が走査される。スポット46におけるレーザー光42の強度は約2mWである。記録可能領域11の磁化状態により、反射光47の偏波面が変化する。この変化はカー効果、ファラデー効果等によって引き起こされる。反射光47は検光子48に入射する。検光子48に入射した反射光47は、互いに直交する2成分に分解される。分解された2成分は光検出器49及び50により、それぞれ検出される。そして、光検出器49及び光検出器50の検出値の差信号52を検知することにより、記録情報を読み出すことができる。

【0031】次に、パーシャルROM光ディスク媒体20のROM領域12に書き込まれたデータの読出方法について説明する。まず、記録可能領域11の読出と同様に、レーザー光42の走査が行われる。記録可能領域11のブリット14は、反射光47の強度変化を引き起こす。この強度変化は、光検出器49及び50の検出値の和信号53として検知される。和信号53を処理することにより、SFP領域10の記録されたデータを読み出すことができる。

【0032】次に、情報記録制御装置2の詳細な構造について説明する。

【0033】図5を参照すると、情報記録制御装置2は、制御手段71、書込状態判定手段72、妨害データ書込手段73、及び複写手段74を有する。

【0034】書込状態判定手段72は、光ディスク装置1に装填された情報記録媒体が書込禁止状態にあるか否かを判定する。判定結果は制御手段71に通知される。具体的には、光ディスク装置1にチェックデータ85の書込を指示し、光ディスク装置1から正常終了信号を受信したときには媒体が書込禁止状態ではないと判定する。光ディスク装置1から異常終了信号を受信したときには、媒体が書込禁止状態にあると判定する。光ディスク装置1にパーシャルROM光ディスク媒体20が装填されているときには、制御手段71は、パーシャルROM光ディスク媒体20の記録可能領域11に対してチェックデータ85の書込を行う。なお、チェックデータ85は特別な意味を持たないデータであり、その書込位置は他のデータに障害を与えないように定められる。

【0035】妨害データ書込手段73は、光ディスク装置1の媒体に書き込まれた複写元データを破壊するための手段である。ただし、記録可能領域に記録された複写元データのみを破壊し、再生専用領域に格納された複写元データは破壊しない。このような複写元データの選択的破壊は、複写元データ上に妨害データ84をオーバーライトすることによって行われる。また、妨害データ84により複写元データを消去しても良い。

【0036】複写手段74は、光ディスク装置1からデータを読み出し、補助記憶装置3に複写する手段である。複写手段74は通常の複写（コピー）手段である。

【0037】制御手段71は、書込状態判定手段72、妨害データ書込手段73及び複写手段74を制御する。

【0038】次に、情報記録制御装置2における複写動作について説明する。この複写動作は、光ディスク装置1から補助記憶装置3への複写である。

【0039】図6を参照すると、ステップ1において、制御手段71は書込状態判定手段72を起動する。書込状態判定手段72は、パーシャルROM光ディスク媒体20の記録可能領域11にチェックデータ85を書き込むよう、光ディスク装置1に指示する。指示を受けた光ディスク装置1はチェックデータ85の書込処理を実行し、結果通知信号を返信する。この結果通知信号が正常終了信号のとき、書込状態判定手段72は、媒体が書込可能状態であることを制御手段71に通知する。結果通知信号が異常終了信号のとき、書込状態判定手段72は、媒体が書込禁止状態であることを制御手段71に通知する。

【0040】ステップ2において、制御手段71は書込状態判定手段72の通知信号を判定する。媒体が書込可能状態にあることを書込状態判定手段72が通知したと

きには、ステップ3を実行する。書込禁止状態にあることを通知したときには、処理を中止する。

【0041】ステップ3において、制御手段71は妨害データ書込手段73を起動する。起動された妨害データ書込手段73は、複写元データ上に妨害データ84をオーバーライトする。

【0042】ステップ4において、制御手段71は複写手段74を起動する。起動された複写手段74は、光ディスク装置1から複写元データを読み出し、補助記憶装置3に複写する。

【0043】次に、パーシャルROM光ディスク媒体20のROM領域12に記録された複写元データを補助記憶装置3に複写するときの動作について説明する。この複写は正規のものであり、正常に行われなくてはならない。

【0044】図7(a)を参照すると、ステップ1において、パーシャルROM光ディスク媒体20の記録可能領域11にチェックデータ85が書き込まれる。書込は正常に行われるので、光ディスク装置1からは正常終了信号が返信される。

【0045】図7(b)を参照すると、正常終了信号が返信されたため、妨害データ書込手段73が起動される。これは、図6のステップ3に相当する。妨害データ書込手段73は、ROM領域12内の複写元データ上に妨害データ84をオーバーライトする。ROM領域12に書込はできないので、ROM領域12は何等影響を受けない。また、書込が失敗したため、光ディスク装置1からは異常終了信号が返信されるが、これは無視される。

【0046】図7(c)を参照すると、ステップ4において、複写手段74が起動され、ROM領域12内の複写元データ81が補助記憶装置3に複写される。すなわち、複写元データ81の複写は正常に行われる。

【0047】次に、フロッピーディスク装置4から補助記憶装置3への複写について説明する。これは禁止されるべき複写であり、妨害されるべきである。

【0048】図8(a)を参照すると、ステップ1において、フロッピーディスク86にチェックデータ85が書き込まれる。もしもフロッピーディスク86がライトプロテクトされ、書込禁止状態にあると、ステップ2で処理は終了してしまう。つまり、複写動作は行われぬ。一方、フロッピーディスク86が書込可能状態であると、書込は正常に行われるので、フロッピーディスク装置4からは正常終了信号が返信される。以下、フロッピーディスク86が書込可能状態にある場合について述べる。

【0049】図8(b)を参照すると、正常終了信号が返信されたため、妨害データ書込手段73は、フロッピーディスク86内の複写元データ上に妨害データ84をオーバーライトする。フロッピーディスク86は書込可

能状態にあるので、複写元データ81上にはチェックデータ85が書き込まれる。

【0050】図8(c)を参照すると、ステップ4において、複写手段74が起動され、フロッピーディスク86内の複写元データ81が補助記憶装置3に複写される。この結果、フロッピーディスク86及び補助記憶装置3の双方に、チェックデータ85がオーバーライトされた複写元データ81が格納されることになる。つまり、複写は妨害され、複写元データ81は破壊されてしまう。

【0051】以上のように本実施例では、複写元媒体が格納された媒体にチェックデータを書き込み、この書込が成功したときに複写元データに妨害データをオーバーライトし、この後に複写元データを複写する。これは、パーシャルROM光ディスク媒体20の特性を利用したものである。つまり、パーシャルROM光ディスク媒体20では記録可能領域11とROM領域12が混在しているので、媒体が書込可能状態にあっても、ROM領域12内のデータは妨害データ84から保護される。このような特性は、全面記録/再生可能なフロッピーディスク等の媒体も、全面再生専用のCDROM等の媒体も具備しないものである。このため、以下のような効果が達成される。

【0052】第1に、媒体が書込禁止状態にあっても、不正複写が防止される。媒体が書込禁止状態にあるときは、複写処理を実行しないためである。

【0053】第2に、適用可能な情報記録装置の範囲が広い。すなわち、書込処理の結果報告信号として正常終了と異常終了の2種を有する情報記録装置であれば、本発明を適用できる。書込禁止状態の媒体が、ライトプロテクトされた記録可能媒体なのか再生専用媒体なのかを判定する機能を有さない情報記録装置にも適用できる。

【0054】次に、本発明の第2の実施例について説明する。本実施例の目的は、不正複写された媒体からのプログラムの実行を妨害する点にある。具体的には、パーシャルROM光ディスク媒体20のROM領域12にキーデータ83を格納し、プログラム実行時に、キーデータ83が記録された媒体（以下「キーディスク」という）がプログラムを格納する情報記録装置以外の情報記録装置にも装填されていることを確認する。このとき、オリジナルディスクから直接複写された媒体には、キーデータ83の記録を容認し、この媒体からさらに複写が行われた場合はキーデータ83が消去される。このため、オリジナルディスクもしくはオリジナルディスクから直接複写した媒体をキーディスクとして所有しない者は、プログラムを実行することはできない。

【0055】図9を参照すると、本実施例のパーシャルROM光ディスク媒体20のROM領域12には、プログラム82及びキーデータ83が格納されている。

【0056】図10を参照すると、本実施例の情報記録

制御装置2は、制御手段71、書込状態判定手段72、妨害データ書込手段73、複写手段74、及び一致判定手段75を含む。このうち、書込状態判定手段72、及び複写手段74は、第1の実施例のものと同一である。本実施例の妨害データ書込手段73は、妨害データ84をキーデータ83上にオーバーライトする点のみににおいて、第1の実施例のものと相違する。

【0057】一致判定手段75は、補助記憶装置3に複写されたプログラム82の実行時に起動される。一致判定手段75は、光ディスク装置1及び補助記憶装置3からキーデータ83を読み出し、これらの一致を判定する。一致判定手段75が一致を判定したときのみ、プログラム82が実行される。

【0058】次に、本実施例の情報記録制御装置2で複写動作を行うときの制御手段71の動作について説明する。

【0059】図11を参照すると、ステップ1およびステップ2は、第1の実施例のものと同一である。

【0060】ステップ3において、制御手段71は複写手段74を起動する。これによって、光ディスク装置1から読出されたプログラム82及びキーデータ83が、補助記憶装置3に複写される。

【0061】ステップ4において、制御手段71は妨害データ書込手段73を起動する。妨害データ書込手段73は、光ディスク装置1内のキーデータ83に妨害データ84をオーバーライトする。

【0062】次に、補助記憶装置3に複写されたプログラム82を実行するときの、一致判定手段75の動作について説明する。

【0063】図12を参照すると、ステップ1において、一致判定手段75は、光ディスク装置1及び補助記憶装置3に記憶されたキーデータ83を、それぞれ読み出す。

【0064】ステップ2において、一致判定手段75は、ステップ1で読出された2つのキーデータ83が一致するか否かを判定する。一致しないとき、プログラム82は実行されない。一致したとき、ステップ3においてプログラム82が実行される。

【0065】次に、パーシャルROM光ディスク媒体20のROM領域12に格納されたプログラム82を補助記憶装置3に複写し、補助記憶装置3に複写されたプログラム82を実行する場合の動作について説明する。これは正規の複写であり、プログラム82は正常に実行されるべきである。

【0066】図13(a)を参照すると、図11のステップ1において、パーシャルROM光ディスク媒体20の記録可能領域11にチェックデータ85が書き込まれる。書込は正常に行われるので、複写手段74が起動される。

【0067】図13(b)を参照すると、図11のステ

ップ3において、プログラム82及びキーデータ83の複写が実行される。

【0068】図13(c)を参照すると、図11のステップ4において、ROM領域12内のキーデータ83に妨害データ84がオーバーライトされる。ROM領域12は再生専用のため、ROM領域12内のキーデータ83が書き変わることはない。

【0069】図13(d)を参照すると、補助記憶装置3内のプログラム82が実行されると、一致判定手段75が起動される。図12のステップ1に相当する処理である。起動された一致判定手段75は、キーディスクであるパーシャルROM光ディスク媒体2012及び補助記憶装置3からキーデータ83を読み出す。両者は一致するので、一致判定手段75はプログラム82の実行を許可する。

【0070】次に、フロッピーディスク86に格納されたプログラム82を補助記憶装置3に複写し、補助記憶装置3内のプログラム82を実行する場合の動作について説明する。これは禁止されるべき複写であり、プログラム82の実行は阻止されるべきである。

【0071】図14(a)を参照すると、図11のステップ1において、フロッピーディスク86にチェックデータ85が書き込まれる。書込は正常に行われたとき、複写手段74が起動される。フロッピーディスク86がライトプロテクトされ、書込禁止状態にあると、以後の複写処理は行われない。

【0072】図14(b)を参照すると、図11のステップ3において、プログラム82及びキーデータ83の複写が実行される。

【0073】図14(c)を参照すると、図11のステップ4において、フロッピーディスク86のキーデータ83に妨害データ84がオーバーライトされる。フロッピーディスク86は書込可能状態にあるので、フロッピーディスク86内のキーデータ83は書き換えられる。

【0074】図14(d)を参照すると、補助記憶装置3内のプログラム82が実行されると、一致判定手段75が起動される。起動された一致判定手段75は、キーディスクであるフロッピーディスク86及び補助記憶装置3からキーデータ83を読み出す。両者は一致しないので、一致判定手段75はプログラム82の実行を許可しない。

【0075】次に、オリジナルのパーシャルROM光ディスク媒体20を用いずに、補助記憶装置3内のプログラム82を実行する方法について説明する。

【0076】図15を参照すると、まず、ハードディスク87を補助記憶装置3として複写が行われる。つまり、パーシャルROM光ディスク媒体20からハードディスク87に、プログラム82及びキーデータ83が複写される。この複写は、オリジナルディスクであるパーシャルROM光ディスク媒体20から直接行われるの

で、キーデータ83は正常に複写される。

【0077】次に、フロッピーディスク86を補助記憶装置3として、同様の複写が行われる。この複写もパーシャルROM光ディスク媒体20から直接行われるので、キーデータ83は正常に複写される。

【0078】そして、光ディスク装置1の代わりにフロッピーディスク装置4を一致判定手段75に接続する。一致判定手段75は、ハードディスク87内のキーデータ83と、フロッピーディスク86内のキーデータ83の一致判定を行う。このため、フロッピーディスク86があればプログラム82が実行できる。したがって、プログラム82実行毎にパーシャルROM光ディスク媒体20を使用する必要はない。よって、パーシャルROM光ディスク媒体20が破損する危険性は減少する。

【0079】次に、本実施例の別の実施態様について説明する。本実施例では、パーシャルROM光ディスク媒体20のROM領域12にキーデータ83を格納するようにしたが、SFP領域10にキーデータ83を格納するようにしても良い。このとき、SFP領域10に格納されている制御情報をキーデータ83に転用しても良い。また、一致判定手段75は、プログラム82の一部として設けられても良い。

【0080】以上のように本実施例では、ROM領域12にキーデータ83を格納し、オリジナルディスクから直接複写する場合に限ってキーデータ83の複写を容認する。、そしてプログラム82実行時には、キーディスク内のキーデータ83と、実行されるプログラム82が格納される情報記録装置内のキーデータ83とを比較し、両者が一致したときのみプログラム82の実行を容認する。すなわち、オリジナルディスクだけでなく、オリジナルディスクから直接複写された媒体をもキーディスクとして使用することができる。このため、プログラム82実行毎にオリジナルディスクを使用する必要がなく、オリジナルディスクが破損する危険性が減少する。

【0081】本発明は上述の実施例の他にも、様々な変形して実施することができる。特に、複写元データ81を格納する媒体は、記録可能領域と再生専用領域とを含むものであれば良く、パーシャルROM光ディスク媒体20には限定されない。

【0082】

【発明の効果】以上のように本発明の第1の実施例は、再生専用領域と記録可能領域とを含む記録媒体の再生専用領域に記録された複写元データの不正複写防止を行うにあたって、記録可能領域へチェックデータを書き込み、チェックデータの書き込みが正常終了したときに複写元データ上に妨害データを書き込み、この後に複写元データを複写するようにした。このため、以下のような効果が達成される。

【0083】第1に、媒体が書込禁止状態にあっても、不正複写が防止される。媒体が書込禁止状態にあるとき

は、複写処理は実行されない。

【0084】第2に、適用可能な情報記録装置の範囲が広い。書込禁止状態の媒体が、ライトプロテクトされた記録可能媒体なのか再生専用媒体なのかを判定する機能がない情報記録装置にも適用できる。

【0085】また、本発明の第2の実施例では、媒体が書込可能であることを確認した後に、複写元プログラム及びキーデータを複写し、この後複写元にキーデータに妨害データをオーバーライトするようにした。そして、複写されたプログラムを実行するときには、キーディスク内のキーデータと実行すべきプログラムを格納する媒体内のキーデータとの一致判定をし、一致したときのみプログラムの実行を許可する。このため、オリジナルディスクから直接複写された媒体をもキーデータとすることができ、オリジナルデータの破損の危険性が減少するという効果が達成される。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施例を示すブロック図。

【図2】 パーシャルROM光ディスク媒体20の構造を示す図。

【図3】 パーシャルROM光ディスク媒体20の記録可能領域11及びROM領域12の構造を示す図。

【図4】 光ディスク装置1の構造を示す図。

【図5】 本発明の第1の実施例の情報記録制御装置2の構造を示すブロック図。

【図6】 本発明の第1の実施例における複写動作時の情報記録制御装置2の動作を示すフローチャート。

【図7】 本発明の第1の実施例の正規複写時の動作を示す図。

【図8】 本発明の第1の実施例が不正複写を防止する手順を示す図。

【図9】 本発明の第2の実施例のパーシャルROM光ディスク媒体20のROM領域12に格納されるデータを示す図。

【図10】 本発明の第2の実施例の情報記録制御装置2の構造を示す図。

【図11】 本発明の第2の実施例の複写動作時における情報記録制御装置2の動作を示すフローチャート。

【図12】 本発明の第2の実施例の一致判定手段75の動作を示すフローチャート。

【図13】 本発明の第2の実施例の正規複写時の動作を示す図。

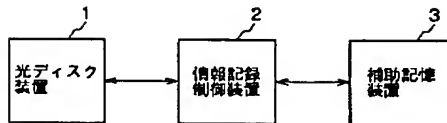
【図14】 本発明の第2の実施例が不正複写を防止する手順を示す図。

【図15】 本発明の第2の実施例で、オリジナルディスクから直接複写された媒体をキーディスクとして使用するための手順を示す図。

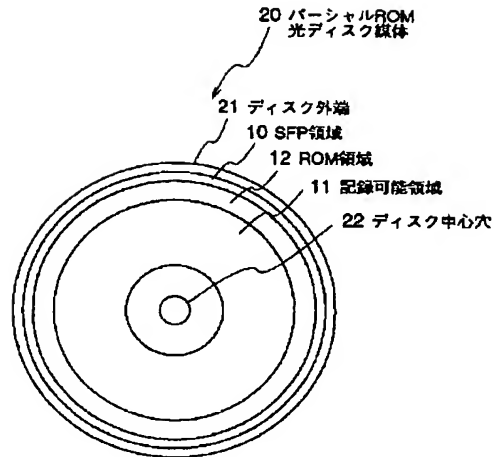
【符号の説明】

- 1 光ディスク装置
- 2 情報記録制御装置
- 3 補助記憶装置
- 4 フロッピーディスク装置
- 10 SFP領域
- 11 記録可能領域
- 12 ROM領域
- 13 プリグループ
- 14 プリビット
- 15 透明基板
- 16 光磁気記録膜
- 161 第1誘電体層
- 162 光磁気層
- 163 第2誘電体層
- 17 導電性金属層
- 18 保護層
- 20 パーシャルROM光ディスク媒体
- 21 ディスク外端
- 22 ディスク中心穴
- 32 トラック
- 41 半導体レーザー
- 42 レーザー光
- 43 集光レンズ
- 44 ハーフミラー
- 45 対物レンズ
- 46 スポット
- 47 反射光
- 48 検光子
- 49 光検出器
- 50 光検出器
- 51 バイアスコイル
- 52 差信号
- 53 和信号
- 54 光ディスク装置制御部
- 71 制御手段
- 72 書込状態判定手段
- 73 妨害データ書込手段
- 74 複写手段
- 75 一致判定手段
- 81 複写元データ
- 82 プログラム
- 83 キーデータ
- 84 妨害データ
- 85 チェックデータ
- 86 フロッピーディスク
- 87 ハードディスク

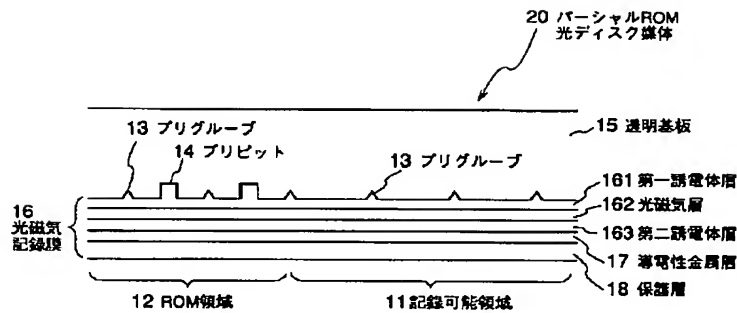
【図 1】



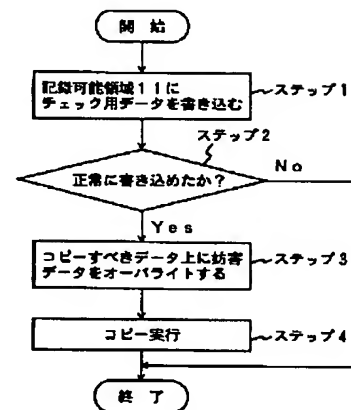
【図 2】



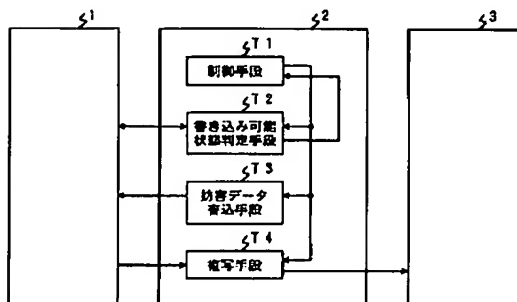
【図 3】



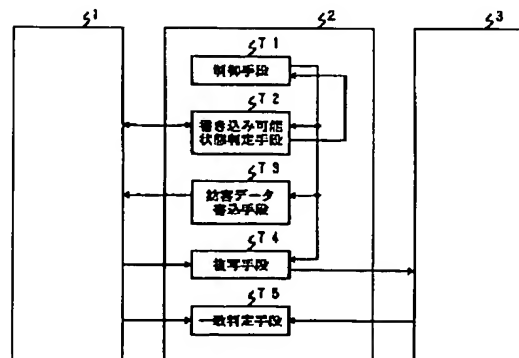
【図 6】



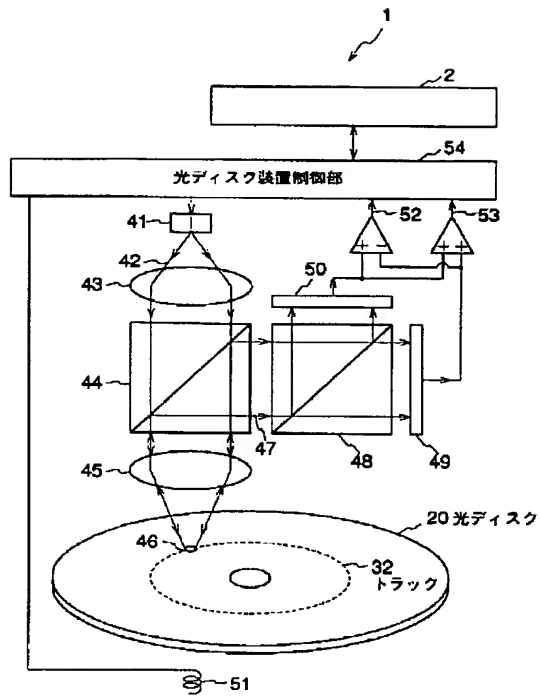
【図 5】



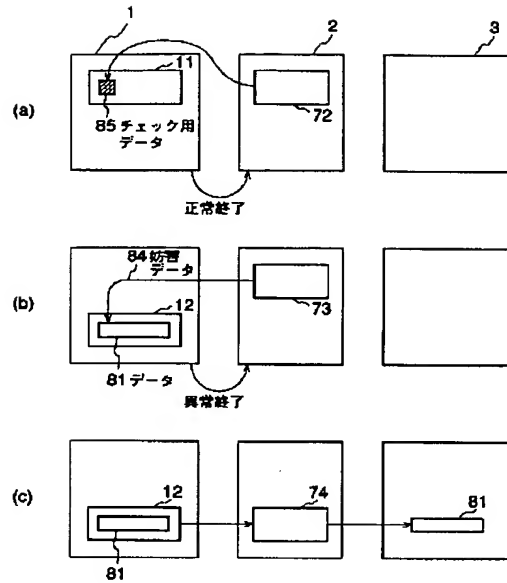
【図 10】



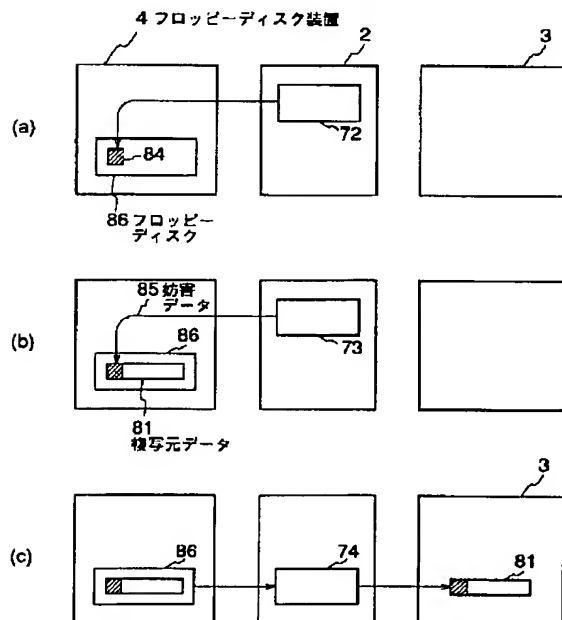
【図4】



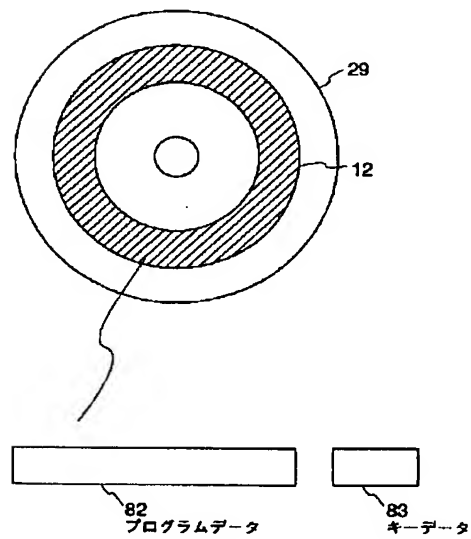
【図7】



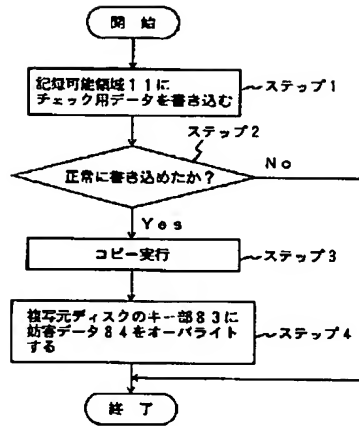
【図8】



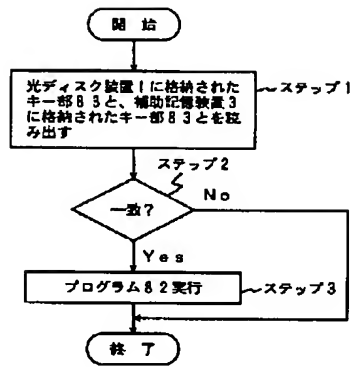
【図9】



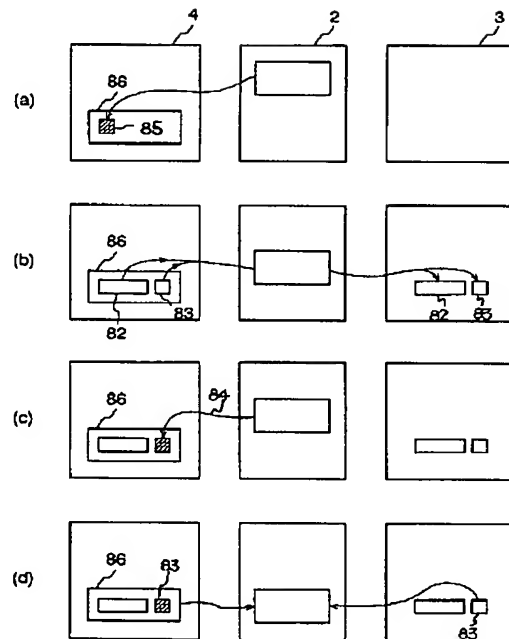
【図 11】



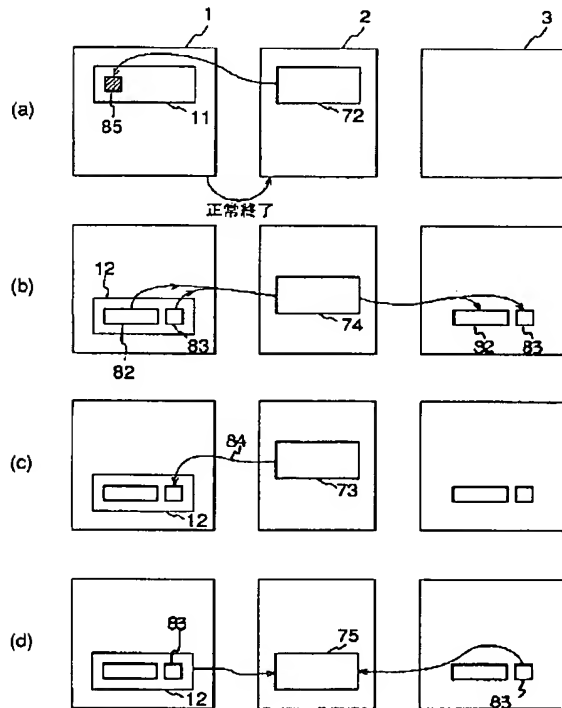
【図 12】



【図 14】



【図 13】



【図 15】

